

事業系一般廃棄物の適正処理とその課題

松 藤 敏 彦*
Toshihiko MATSUTO

1. 適正処理の範囲

本特集号は、「適正処理」がテーマである。しかし「適正処理」とは何を指すのだろうか。まず、その整理から本稿を始めることにする。

ごみの発生源、種類、処理方法の間のごみのフローを描くと、図1のようになる。法律により、ごみはまず一般廃棄物と産業廃棄物とに分けられ、有害性等をもつ特別管理廃棄物が指定されている（一般廃棄物と産業廃棄物があるが、図1中ではそれらをまとめてひとつとした）。これら法律上の分類とは別に、資源化可能なもの（または資源化すべきもの）がある。以上の4分類は図中の実線のように、それぞれ一般廃棄物処理施設、産業廃棄物処理施設、特別管理廃棄物の処理施設、資源化施設に搬入されるべきであり、これが「適正」な処理の流れと考えられる。

本特集の各記事は、さまざまな「適正でない」状態を想定している。これらを図1に対応させると、①～⑤のような場合であることがわかる。

- ① 家庭系集積所への排出など、家庭系ごみ収集への混入
- ② 事業系（一般）廃棄物への、産業廃棄物の混入
- ③ 特別管理廃棄物の一般廃棄物あるいは産業廃棄物への混入
- ④ 資源化できるものの、ごみとしての処理
- ⑤ 処理の阻害（不適切なごみによる処理への悪影響）

がある。多く取り上げられている「発生抑制」については、本稿の最後で述べることにし、①～⑤を順に考

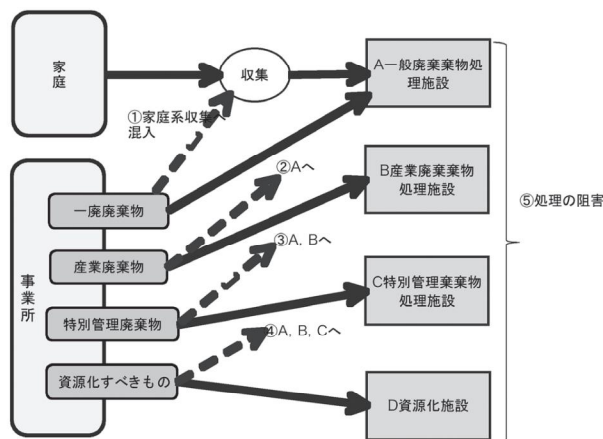


図1 「適正でない処理」の種類

えることとする。

2. 法律上の区分の問題

① 家庭ごみへの混入

図2は、大都市における行政区ごとの家庭ごみ収集量を人口で割り、住民ひとりあたりで比較したものである¹⁾。横軸は住民あたりの事業所数であり、行政区のごみ量と相関がみられ、事業系ごみの混入によって「見かけ上」家庭系ごみ収集量が増加していることを示している。この分析を行った時点(1993年)で、傾きの大きい東京、川崎、横浜は「1日10kg以上は有料、それ以下は家庭ごみへ」などと指導していた。すなわち、家庭ごみへの混入を積極的に許していた。図3は、一般廃棄物処理実態調査データをもとに作成した、平成18年時点での人口規模別の一人当たり家庭ごみ収集量（資源ごみを除く）の分布であり²⁾、人口規模が大きいほど家庭ごみ量も多い傾向がある。人口が多いほど事業所数も増加するので、これは事業系ごみの混入と考えられる。

混入を防ぐには、事業所への指導や、家庭ごみ収集

*北海道大学大学院工学研究院環境創生工学部門廃棄物処分工学研究室

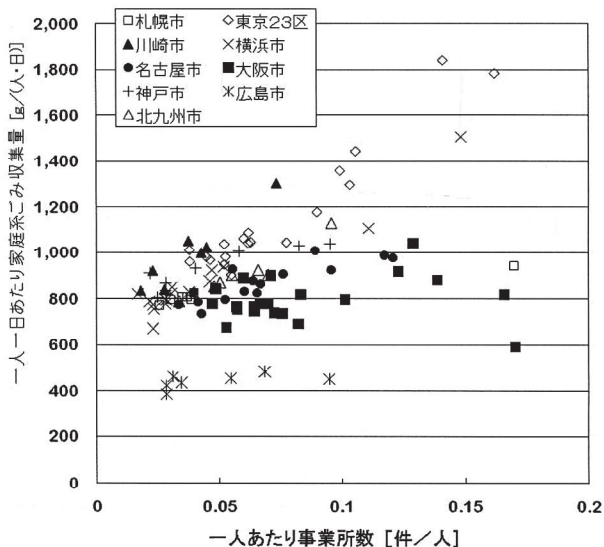


図2 大都市における事業所数と家庭系ごみ収集量の関係 (行政区別, 1993年)

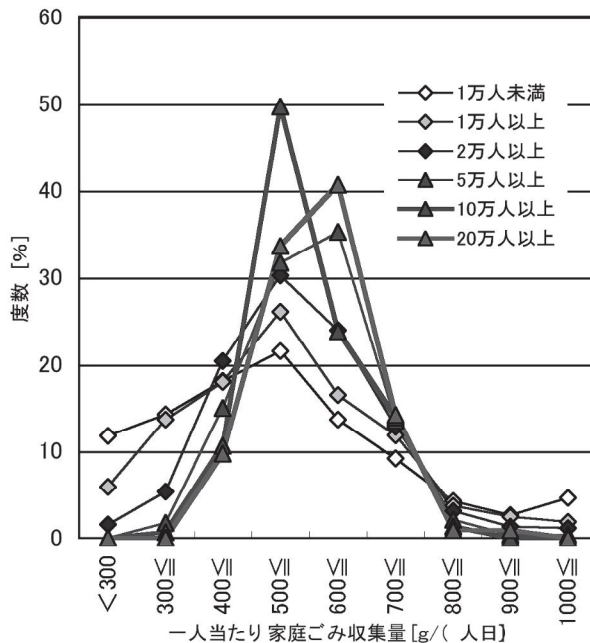


図3 人口規模別家庭ごみ収集量(平成18年度)

の有料化(指定袋)などの方法がある。処理費負担を避けることが家庭ごみに排出する動機となるが、家庭系ごみの有料化は、排出に費用負担を発生させることで大きな抑制効果をもつ。

② 産業廃棄物の一般廃棄物への混入

わが国の産業廃棄物が、組成と発生源の両方の組み合わせで指定されているため、一般廃棄物と産業廃棄物の区別は、事業者にとっても自治体にとっても大変悩ましい。例えば、表1のように廃油、廃プラスチックには業種指定がないため、飲食店から排出される廃食用油(例1)、大学で使用し廃棄されるプラスチック製のボールペン(例2)は、いずれも産業廃棄物であり、これらが一般廃棄物処理施設に搬入されると厳密には「適正でない」ということになる。一方、例3～例5はいずれも動植物残渣であるが、排出事業所が業種指定に該当するかどうかで判定が変わる。

①は他自治体に較べて著しく大きい場合には、事業者の責任を明確にして対策が必要かもしれない。しかし②は、産業廃棄物と判定される廃プラスチックや動植物残渣が一般廃棄物処理施設に搬入された場合、処理にどのような影響が生じるだろうか。①は事業者が負担すべき収集費の節約、家庭ごみ収集への「ただ乗り」、②は法的区分の問題であり、本来の意味での「適正」処理とは区別して考えるべきだろう。

表1 産業廃棄物か一般廃棄物かの判定例

排出される廃棄物	一般廃棄物／産業廃棄物の判断
例1 レストランで揚げ物などに使用した廃食用油	廃油には排出業種限定がない。事業活動に伴って生じた廃油となるので「産廃」
例2 大学の事務局で事務作業に使用したボールペン	廃プラスチック類には排出業種限定がない。大学も事業活動であり「産廃」
例3 レストランで発生する客の食べ残しや厨房の調理かすなどの食品廃棄物	「動植物残渣」は、食料品製造業、医薬品製造業又は香料製造業において原料として使用した動物又は植物に係る固形状の不要物。レストランは、食料品製造業等に該当しないので「一廃」
例4 野菜をカットし、スーパーへ卸す食品製造業者が排出する野菜くず	カット野菜製造業の産業分類は、「その他の食料品製造業」に該当する。食料品製造業等において原料として使用した動植物性残渣なので、「産廃」
例5 スーパーで賞味期限切れとなり、廃棄される精肉	動植物残渣だが、スーパーは食料品製造業などに該当しないので、例3と同様「一廃」

川口市渡部氏の資料³⁾をもとに作成

3. 本来の意味での「適正処理」に反するもの

図1の①②に較べて、③④⑤は本来の意味での「適正処理」かどうかに関わるものである。

③ 特別管理廃棄物

本特集では、感染性廃棄物の取り扱いが取り上げられている。この他にも、アスベスト(廃石綿)、PCB廃棄物、廃酸、廃アルカリなどは、収集方法、処理方法を誤れば、人や生態系に影響を及ぼす。欧米では廃棄

物を、発生源の種類(家庭か事業所か)によらず、有害廃棄物と非有害廃棄物に分類することが一般的である。有害物をそれ以外と分離、処理することは、適正処理のうち最も重要である。

④ 資源物の「ごみ」としての処理

定期的な資源回収を初めて行った静岡県沼津市の井出市長は、その理由について表2のように述べている⁴⁾。ガラスびんや空き缶を資源化するのには、「それらを焼却、埋立することが間違っているからである」と主張し、「混ぜればごみ、分ければ資源」との有名な標語を生んだ。本来資源化すべきものを「ごみ」として処理してしまうことは、適正な処理ではない。

「資源化できるもの」は、大きく2つに分けられる。第一は、古紙(新聞、雑誌など)、ガラスびん、ペットボトル、アルミ缶・スチール缶など、家庭から排出される場合に通常資源化されているものである。家庭系の場合には、市町村による定期収集、店頭での拠点回収、自治会などによる集団回収、リサイクル施設等への持ち込みなど、さまざまな方法がある。事業所がそれらに排出することは、①と同様の「ただ乗り」と見られてしまうだろう。第二は、生ごみ、雑がみ(主要古紙以外の紙)、プラスチックなど、循環型社会基本法制定前後から、新たに資源化が進められるようになったものである。これらについては、事業所が自主的に行うべきとされている。しかし、個々の事業者が独自に行える試みは限られている。

いずれの場合も、資源物の回収・リサイクルの費用は、事業所が負担している。ペットボトル、缶などの回収量を増やそうとするならば、分別の動機づけを与えるため、資源物の処理費を十分に低くする必要がある(家庭系ごみの有料化が、資源物の分別を促すためごみ減量につながるのと同じ理屈である)。しかし市町村全体のごみ量を低減しようとするならば、家庭系の資源回収のみでは十分ではない。事業所から市町村施設への持ち込みを認める、リサイクルのための助成を行う、さらに進んで市町村が回収システムを提供するなど、家庭系、事業系を合わせた資源化推進に努める必要がある。

⑤ 処理を阻害するごみ

廃棄物処理施設には、それぞれ処理に適した廃棄物、処理に不適な廃棄物がある。たとえば後者には、以下のようなものがある。

表2 沼津方式の考え方

- 埋立地・焼却に対する住民の反対運動の中で、ごみ処理の転換を決意した。
- ごみは増えているが、不燃物中の50%(重量)はびんと缶(容量は60%以上)である。資源化すれば、埋立量が即座に半減する。
- ごみの減容、合理的処理を目指して、従来の焼却-埋立方式を転換する。そのためには排出段階でごみを分けることが不可欠の要件。「資源化」を目的とするものとは性格が異なる。
- 現場担当と市民の共同によることが特徴で、分別収集ではなく分別排出である。
- 沼津方式がリサイクルのモデルと言われるのは不当である。回収がリサイクルではない。リサイクルとは、もっとトータルな社会経済、あるいは技術の上に成り立つものである。
- びんや缶を焼却し、埋め立てるのは、間違っているというアピールに過ぎない。
- リサイクル社会とは、モノの流れを、生産から消費、廃棄に至るすべてのプロセスの再構築である。(参考文献4より抜粋)

- 1) 焼却：発熱量を低下させる高含水率廃棄物，焼却不可能な不燃物
- 2) 埋立：安定化を遅らせる有機性ごみ，浸出水を発生する高含水率廃棄物
- 3) 破碎施設：高速回転破碎機で処理不可能な柔軟物(廃タイヤ，軟質プラスチック)
- 4) 堆肥化施設：高含水率有機性廃棄物，生物難分解性廃棄物

本来、ごみの「分別」とは処理に適したものを選び、不適なものを少なくし、当初の計画どおりに処理性能が発揮することが目的のはずである。しかし現実には、「分別」のよさ、悪さが注目され、その影響の大小は注意されていないように思える。異物混入による前処理の必要性、トラブルの原因となっているならば、対応が必要であるし、全く影響しないなら厳しい分別は必要ない。まず処理性能が十分発揮されているかを把握し、その上で、排出段階の指導、施設搬入時点での検査を行うべきである。

4. より高度な「適正化」

図1の①～⑤以外にも、以下のような視点での適正化がある。

⑥ 処理方法の選択

循環型社会の形成が、2000年の循環型社会基本法制定によって、共通した目標として定められた。しかしその後、中央環境審議会⁵⁾は図4のように循環型社会とともに、低炭素社会、自然共生社会を合わせた3つを、持続可能な社会形成のために必要な姿と位置付けた。したがって今後は、資源循環、環境低負荷、化石燃料消費削減などに適わない処理は、「不適正」と考

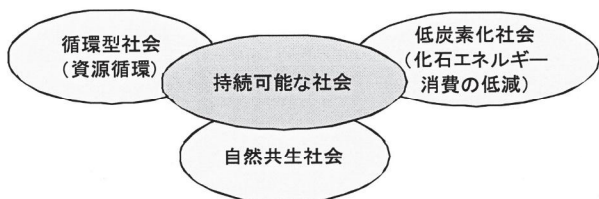


図4 持続可能な社会に向けた総合的な取り組み

えられる。しばしば議論の対象となる以下のことから、

- 1) 可燃ごみを焼却するか灰溶融まで行うか
- 2) 容器包装プラスチックをマテリアルリサイクルするかケミカルリサイクルするか
- 3) 紙やプラスチックは、焼却、RPF(固形燃料化)、マテリアルリサイクルのうちどれがよいか。
- 4) 有機性廃棄物は、メタン発酵、堆肥化、焼却のどれがよいのか

などは、上記の視点で判断することが求められる。それには、エネルギー収支(エネルギーを実質的に回収できるか)、二酸化炭素の排出量(ライフサイクルアセスメントで評価する)、コストなどによって総合的に評価する必要がある。データの収集と分析は簡単ではなく、容易に答えを出せないが、目指すべき方向を意識することは重要である。

⑦ 総合的な処理の適正化

家庭系ごみと比較したとき、事業系ごみの最大の難しさは、排出源の多様さにある。家庭系ごみは、家庭ごとに排出量や組成にばらつきはあるが、市町村全体としてみると自治体によって大きな差はない。ところが事業所は、種類(業種)と規模によって排出される廃棄物の量や組成が異なる。事業所は、中分類だけで90を超える。業種ごとにどのような廃棄物がどれだけ排出されるのかが明らかであれば、家庭ごみへの混入(①)、産業廃棄物の混入(②)、資源化の促進(④)などに関する個別の対応が可能となるだろう。

筆者ら⁶⁾は、産業中分類をもとに事業系一般廃棄物の発生特性を考慮して事業所を11グループに分類し、それぞれのグループごとの従業員数に既存調査により得られた原単位を乗じる方法を提案した。事業所統計データさえあればいずれの自治体に対しても適用できる。推計の例を図5に示す。市町村ごとに、排出から処理までの流れをとらえることは、資源化、減量化などの対策をとるべき事業所や廃棄物の種類を知り、重点施策を展開することにつながる。本特集号で多く取

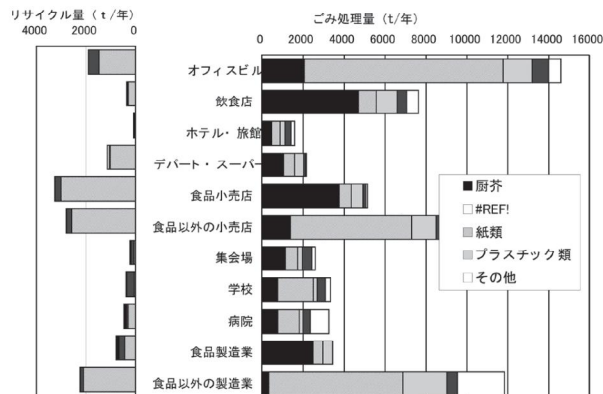


図5 事業系ごみの処理・リサイクルの量と組成の推定(福山市の例)

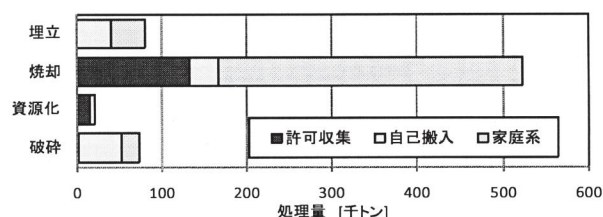


図6 札幌市における処理量の内訳(平成20年度、参考文献7より作成)

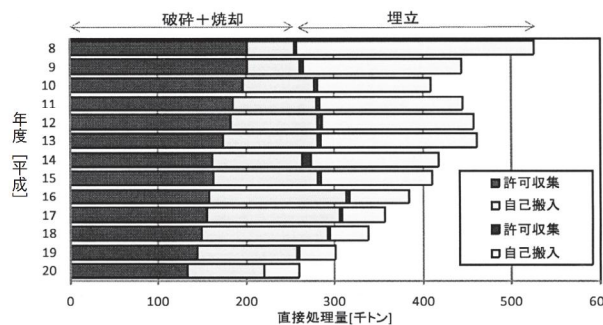


図7 札幌市における破碎・焼却、埋立量の経年変化(HPデータより)

り上げられている発生抑制は、すべての業種で同程度に行う必要はない。必要性の高い事業所と廃棄物を特定して優先的に進めるのが効率的である。

もう一つの見方は、処理側から眺めることである。

図6は、札幌市における処理方法別の内訳を示している。焼却量(直接)の3分の1が事業系、埋立は半分が事業系である。焼却されている事業系ごみはどの業種から排出されているのだろうか、埋立の自己搬入とはどのような廃棄物なのだろうか。また図7は経年的な、事業系ごみの直接処理量の変化を示す。埋立量は自己搬入が大部分であり、平成8年から10年にかけて減少し、その後一定であったが平成14~16年にふたたび減少した。直接破碎・焼却量(破碎あるいは焼却)は許可

収集がコンスタントに減少しており、自己搬入ごみは平成16年まで増加を続け、その後減少に転じた。これらの変化は、どのような原因で生じたのだろうか。どの業種が減少したのだろうか。

図7については、処理料金の改定（平成8年4月、平成13年1月、平成17年10月）が減少と関連しているようだ。しかしどの業種の、どんなごみが減少したかについては、情報がない。業種と廃棄物の種類によって説明することが必要である。「処理料金を上げたらごみが減った」だけでは、次の「改善」は図れない。家庭系ごみは分別種類ごとに把握されているため、組成が推定できる。これに対して、事業所の業種が多様であるにも関わらず、事業系ごみは収集方法で分類されているにすぎない。ごみ処理の「適正化」を図るには、事業所のごみ発生・排出から処理までの物質フロ

ーに関するデータの充実こそ、第一に図るべきである。

参 考 文 献

- 1) 松藤敏彦, 田中信寿, 澤石直史: 13大都市における家庭系ごみ収集量の相違とその要因に関する研究, 廃棄物学会論文誌, 11(5), pp. 261-270, 2000
- 2) 北海道大学廃棄物処分工学研究室: 一般廃棄物処理事業実態調査データの詳細分析, 2010年4月
- 3) 渡部浩一: 川口市での取り組み(廃棄物処理法の現状と課題), 平成21年度廃棄物資源循環学会研究討論会, 2009
- 4) 井出敏彦: 沼津方式について, 廃棄物学会第1回研究発表会講演論文集, pp. 11-12, 1989
- 5) 中央環境審議会: 21世紀環境立国戦略の策定に向けた提言, 平成19年5月29日
- 6) 羽原浩史, 松藤敏彦, 田中信寿: 事業系ごみ量と組成の事業所種類別発生・循環流れ推計法に関する研究, 廃棄物学会論文誌, 13(5), pp. 315-324, 2002
- 7) 札幌市環境局環境事業部施設管理課: 平成20年度ごみ処理実績集計報告書

汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領〈2006改訂版〉

編集・発行／社団法人全国都市清掃会議

目 次

I 編 汚泥再生処理センター等計画要領	
序章	
1 章 生活排水処理基本計画の策定	
2 章 汚泥再生処理センター等施設整備事業計画	
3 章 汚泥再生処理センター等施設性能指針	
4 章 汚泥再生処理センター等の申請手続	
5 章 汚泥再生処理センター等建設工事の発注手続	
6 章 汚泥再生処理センター等建設のための財源	
II 編 汚泥再生処理センター設計要領	
1 章 汚泥再生処理センターに関する基本的事項	
2 章 受入・貯留設備	
3 章 水処理設備	
4 章 資源化設備	
5 章 汚泥処理設備	
6 章 脱臭設備	
7 章 電気計装設備	
8 章 土木建築設備	

III 編 コミュニティ・プラント設計要領	
1 章 コミュニティ・プラントに関する基本的事項	
2 章 コミュニティ・プラントの機能に関する事項	
3 章 コミュニティ・プラント設計要領	
IV 編 生活排水処理施設設計要領	
1 章 生活排水処理施設に関する基本的事項	
2 章 生活排水処理施設の機能に関する事項	
3 章 生活排水処理施設設計要領	
付録	
発 行	平成19年3月
体 裁	A4判・ビニール表紙, 約432頁
定 価	会員: 21,000円(税込価格, 送料込) 一般: 28,350円(税込価格, 送料込)
申込先	〒113-0033 東京都文京区本郷3-3-11 (IPBお茶の水7F)
	社団法人全国都市清掃会議調査普及部
	FAX: 03-3812-4731
	URL: http://www.jwma-tokyo.or.jp